KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number:

(43)Date of publication of application: 11,07,2001

1020010066349 A

(21)Application number:

1019990068057 31 12 1999

(71)Applicant:

LG.PHILIPS LCD CO., LTD.

(22)Date of filing: (30)Priority:

(72)Inventor:

PARK: HAE SEONG

(51)Int, CI

G02F 1/13

(54) METHOD FOR FABRICATING LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for fabricating a liquid crystal display(LCD) is provided to reduce an over-etching during a patterning to form a pixel electrode by improving a boundary adhesion of a passivation layer and a transparent conducting material, CONSTITUTION; A metallic thin film is formed by depositing an AI or a Cu on a transparent substrate(31) by a sputtering method or by coating them by an electroless plating method. A gate electrode(33) is formed by patterning the metallic thin film to be left on a part of the transparent substrate. And, a gate insulation film(35) and an active layer(37) and an ohmic contact layer (39) are formed to cover the gate electrode on the transparent substrate. And, the gate insulation film is revealed by patterning a part



of the ohmic contact layer and the active layer. A metal like Cr, Mo, Ti and Ta or a Mo alloy like MoW, MoTa or MoNb are deposited on the gate insulation film to cover the ohmic contact layer. Then, a source and a drain electrode(41,43) are formed by patterning the metal or the metal alloy. A passivation material (45) is coated on the transparent substrate, and a contact hole(47) revealing the drain electrode is formed by patterning the passivation layer. Then, a transparent conducting oxide is formed by depositing an ITO, a TO(Tin Oxide) or an IZO(Indium Zinc Oxide) on the passivation film. By hardening the passivation layer by recuring the transparent conducting oxide, the interface adhesion between the transparent conducting oxide and the passivation layer is improved. A pixel electrode(51) is formed by patterning the transparent conducting oxide to contact with the drain electrode through the contact hole.

COPYRIGHT 2001 KIPO

Date of extinction of right ()

Legal Status

Date of request for an examination (20041203) Notification date of refusal decision (00000000) Final disposal of an application (registration) Date of final disposal of an application (20070314) Patent registration number (1007102760000) Date of registration (20070416) Number of opposition against the grant of a patent () Date of opposition against the grant of a patent (00000000) Number of trial against decision to refuse (2007101000473) Date of requesting trial against decision to refuse (20070115)

공개특허 제2001 - 66349호(2001.07.11.) 1부.

52001-0066349

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. CI. ' (11) 공개반호 독2001-0066549 600F 1/13 (43) 공개보자 2001년07월11일 (21) 출원반호 10-1999-0068057 (22) 출원보자 1999년12월31일

(72) 출입으로 1999년12월31일 (71) 출입인 열지.광권스 엘시디 주식회사 구분준, 돈 위라하다라사 사용 양동포구 아의도등 20번지

경상북도구미시낭동동청구아파트102-706호

(74) 대리인 경영호

(54) 액정표시장치의 제조방법

심시광구 : 없음

25

따라서, 째시베이선송과 투명전도막의 계면 부착력이 향상되므로 투명도전막을 패터닝하므로써 형성되는 화소전국의 크기가 감소되는 것을 억제한다.

CHES

£2d

열세서

도면의 간단한 설명

도 1a 내지 도 1d는 종래 기술에 따른 액정표시장치의 제조 공정도

도 2a 내지 도 2e는 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조 공정도

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

31 : 투명기판 33 : 게이트전국 35 : 게이트절연막 37 : 활성총

39 : 오막전촉증

41, 43 : 소오스 및 드레인전국

45 : 패시베이션층

49 : 투명도전막 51 : 화소전극

발명의 상세한 설명

발명의 목적

7-1

47 : 접촉흘

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치의 제조방법에 관한 것으로서, 특히, 패시배이션층과 화소전국의 부착력을 향상시 켜 화소진국이 과도식각되어 크기가 작아지는 것을 방지하는 액정표시장치의 제조방법에 관한 것이다.

·핵정표시정치는 게이트전국, 게이트전면막, 황성종, 오막집혹종, 소오스 및 드레인전국으로 구성된 박막트 렌지스터(Thin Film Transistor)로 이루어진 스위형 소자와 화소(pixel) 견극이 형성된 하판과 갈라필터가 형성된 상과 사이에 주입인 핵정으로 아루어진다.

액칭표시참처에서 스위칭소지인 박막트램지스터와 이에 연결한 화소권극으로 구성된 단위 화소기 하부 기 만 성에 격기 바자(이거)서, N 및 씨은 지연수기계가 때트릭스(Martic) 성테로 중황으로 배형되고, 이 박막트 캠지스터 게이트리극들과 드레인진극들에 선호를 권달하는 N개의 게이트라인과 N계의 데이터라인이 게이트 라이크 교급되면 해성되다.

그러고, 화소전극은 액션표시장의 개구용을 증가시키기 위해 데이타라인 및 게이트라인과 중에서의 영션 한다, 회소전국과 데이타라인을 중하시기 형성을 때에는 회사에에어전을 80명(p = tapoped-divisy)-ei loxane benzoyclobutene), 이글벌(acryl)게 유기화법을 또는 FCB(perfluorocyclobutane) 등의 유견 성수가 작 은 위기 전면을 향상하여 기점 응명을 감소시킨다.

도 1a 내지 도1e는 종래 기술에 따른 액정표시장치의 제조 공정도이다.

도 1a를 참조하면, 투명기판(11) 상에 스퍼터링(sputtering) 등의 방법으로 함루미늄 또는 구리(Cu) 등을 증착하여 금속박막을 성성한다. 그러고, 금속박막을 습식 방법을 포함하는 포토리쏘그래피 방법으로 투명 기판(11)의 소청 부분예만 잔류하도록 때터당하여 게이트건극(13)을 성성한다.

도 1b를 참조하면, 부명기판(11) 상에 게이트더극(1하을 덮도록 게이트웨언막(15), 환성용(17) 및 오막접 특흥(19)을 화학기성등작(Cheaical Yapor Deposition : 이하, (VIDA 회행) 방법으로 순자적으로 참석하는 (소기에서 게이트램인막(15)을 선하려면로 또는 화화실리 등의 천연물원을 축착하히 참성하고 활성용(17)을 불순을 보면되지 않은 비경질실리꾼 또는 다결정시리끈으로 참성된다. 또한, 오막접속장 (19)을 타병 또는 함의 불순원이 교상도로 도핑된 변경실신리꾼 또는 다결정시리끈으로 함성된다. 또한, 오막접속장 (19)을 타병 또는 편의 불순원이 교상도로 도핑된 변경실신리꾼 또는 다결정시리꾼으로 함성된다.

오믹접촉총(19) 및 활성총(17)의 소정 부분을 이방성식각을 포함하는 포토리쏘그래피 방법으로 개이트질면 막(15)이 노출되도록 패터남한다. 이 때, 활성총(17) 및 오막접촉총(19)은 개이트전국(13)과 대응하는 부 분예만 관류되도록 한다.

도 1c을 참조하면, 게이트립언막(15) 선에 용리브덴(Mo), 티다늄 또는 만달륨 등의 급속이나, MoH, Mola 또는 Mobh 등의 용리브랜 턴크(Mo allo)을 모임접촉동(19)을 및도록 이야 방법 또는 스퍼타링 (sportering) 방법으로 중적한다. 상기에서 중확된 금속 또는 금속합금은 오믹접촉촉(19)과 오믹 접촉을 이문다.

그리고, 금속 또는 금속한금을 게이트점인막(15)이 노현되도록 포토리보그래때 방법으로 패터되하여 소오 스 및 드렌인라(국인)(20)을 원선한다. 이 때, 소오스 및 드린인전라(국인)(20) 사이의 게이트라(국(3)과 대 용하는 부분의 오면전하증(19)도 패터되도로 하여 활성출(17)을 노출시킨다. 삼기에서 활성증(17)의 소 오스 및 드렌이라(국인)(23) 사이의 게이트라(국(13)과 대중하는 부분은 채널이 된다.

도 1d를 참조하면, 무명기판(11) 상에 상술한 구조를 덮도록 아크릴(acryl)계 유기화합물, 808(g-stagged-divinyl-si loxane beazocyclobutene) 또는 FrEG(perfluorocyclobutene) 등의 유견 성수가 작은 유기 철언들을 중작하고 귀여당(curing)하여 패시베이션층(25)을 형성한다.

째시베이션 층(25)을 패터님하여 드레인전극(20)을 노출시키는 접촉흡(27)을 형성한다. 그리고, 패시베이션 충(26) 실예 접촉료(27)를 통해 드레인전국(20)과 협측되기 부명한 건선물론인 인통주식선활(Indium In louide: 110) 국식선화훈(In louide: 110 또는 인물이연선활(Indium Zinc Oxide: 170)을 중작한 다. 그리고, 동착된 부명한 전도성활일을 HD. (COOM), 또는 NCHMMO의 혼산을 식각 당예으로 사용하는 무리라시기교 방법으로 빠뜨려게 회소주극(20)를 위신하다.

그러나, 종래 기술에 따른 액정표시장치와 제조 방법은 패시배이신축 상에 투명한 전도성 물질을 증착할 때 이 패시베이선중은 증착 열에 의해 분자 배열이 흐른다며 두명한 전도성 물질과 계면 접착력이 저하되 므로 화소공극을 형성하기 위한 패터님시 식각 용액의 침식으로 인해 과도식각되는 문제점이 있었다.

발양이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 패시베이션증과 투명한 견도성 문질의 계면 접착력을 향상시켜 화소견극을 향성 하기 위한 패터닝시 과도식각되는 것을 감소시킬 수 있는 액정표시장치의 제조방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목욕을 당성하기 위한 본 방명에 따른 액침보시장하의 제조행병을 투명기에 선해 제이트라고, 게이트 집단만, 활성을, 오면목축을, 스스스 및 드레이라크로를 이루어한 박물리자스터를 포함하는 역정보시장 처의 제공방법에 없어서, 상기 독명기만 성에 상기 백막트랜시스터를 당는 유기결업물질로 이루어진 택시 배이라들을 범인과 신기 독체에어진을 때답하여 상기 드웨인라들을 난출시하는 취종을 양성하는 공원과, 상기 패시배이신을 선해 성기 전후들을 통해 상기 드레인라극과 감독하는 투명도막당을 양성하고 성기 패시배이신을 설치점에 성기 투명도막당의 성기 패시배이신을 부탁하는 확산관리를 양성하고 성기 파세배이신을 열차검에서 성기 투명도막당의 성기 패세배이신을 부탁하는 확산관리를 양성하는 경찰을 구비하는 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 첨부한 도면들을 참조한 실시에에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 할 것이다.

이하, 청부한 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

도 2a 내지 도2e는 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조 공정도이다.

도 소를 참조하면, 두덩기만(의) 성에 앞무면(보다) 또는 구라(다)를 스테티링(sputterino) 등의 범인으로 주택하기나, 또는, 무전에 도일확인으로 도와이 급속박막을 원실하다. 상기에서 무망기만(다)으로 시 성의 또는 부만한 골리스탄 등이 서울을 수도 있다. 그리고, 급속박막을 심실수 병병을 모양하는 포토리쓰그 레피 범인으로 무망기만(대)의 소설 부산에만 관리하도록 패틱되어 제미론크(대)을 용성한다.

도 차를 참조하면, 무명기만(31) 상에 게이트전극(37)을 묘도적 게이트철연막(35), 활성충(37) 및 오막성 축충(59)을 CV 발턴으로 순처적으로 형성한다. 상기에서 게이트철연막(35)은 설화실러한 또는 선화살라한 등의 실전동질을 움직이이 형성하고, 환성송(37)을 보충살하 단필지가 많은 대칭철실러만 또는 다짐살의 콘으로 형성한다. 또한, 오막접촉충(39)은 비형 또는 P장의 불순률이 고농도로 도현한 비칭절실라면 또는 다짐철실리면으로 형성된다.

오믹접촉충(33) 및 활성충(37)의 소경 부분을 이방성식각을 포함하는 포토리쏘그래피 방법으로 게이트절면 막(35)이 노중되도꼭 때타남한다. 이 때, 활성충(37) 및 오막접촉충(39)은 게이트전국(33)과 대응하는 부 분에마 자료되도록 한다.

도 2c을 참조하면, 게이트릴런막(S) 상에 크림(Cr), 콜리턴덴(Mo), 타타늄 또는 탄달류 등의 금속이나. Mol, Mola 또는 Molb 등의 골리턴덴 현급(Mol alloy)을 오약집축속(30)을 많던 국제 (V) 발턴 또는 스페티딩 (apotteria) 방법으로 중착한다. 상기에서 중작된 금속 또는 금속함금은 오막집촉증(30)과 오믹 접촉을 이루다.

그리고, 금속 또는 급속합금을 개이트형(9억(35)이 노토되도록 포르리쓰그리를 방법으로 패턴되어야 소오 스 및 드립언리들(이(43)을 형성된다. 이 배, 소요소 및 드립언리국(이)(45) 시에 기이트콘국(35)에 용하는 부분인 급속 또는 급속합급과 오막런족들(39)도 패턴되되도록 이어 왕성종(37)을 노물시킨다. 상지 에서 참성용(37)의 소요소 및 드립언컨국(이)(40) 시아의 게이트콘국(33)과 대응하는 부분은 개발이 된다.

도 24을 참조하면, 투명기판(31) 성에 상승한 구조를 있는 폐시페이션물침(45)을 도표한다. 성기에서 폐시 백의(선충(45)은 이크림(arry)계 유기합입을, SOS(benzove(butten) 또는 FOS(partfor(colutane) 등의 유권 상수가 3 이하로 결화실리콘 및 선화실리콘 등의 무기 결건을 보다 작은 유기 결언론로 구성된

제시배미(선용(45)을 패턴다하여 드웨인권국(석5)을 노출시키는 접촉한(47)를 형성한다. 그리고, 패시배미선 중(45)의 설명 민준주선(설립)를 대한 1대 brde: 11(0), 주석선(화용(11) mode: 11) 또는 면증(인정(설명) (1ddium 71mc Dolde: 170)을 중착하여 무형도진막(48)이 바련되게 한다. 무명도진막(48)은 살은 4500C 청도의 모든(대서 전용(47)을 중하는 대원전(47)에 전략되게 장대, 무명도진막(48)은 살은 4500C 은 무명도진막(48)을 중하할 배의 열에 의해 스트레스를 받아 받자 배열이 흐르라지므로 째시배이선중(4 5)과 무명(조건역(48) 제간 부적하여 73하임다.

무명도집약(40)을 영성한 후 일저입(recurino)하여 회사해이성은(55)의 모드라진 분자를 재배회하여 제시 해이성은(50)을 합의시키면서 유명로집약(40)의의 개인 부적역을 향상시킨다는 3기에서 열저다는 대기 성 태데시시, 또는, 결소(6), 이름군(6) 및 내는(6)(6) 중의 어느 하나의 생활성 기계 상태에서 무망도집약 (40)을 영성을 배의 중취 온도 보다 등고 제시에어선송(50)을 향상이는 위기원전략으로 위기 성 (3) 대한 기계 (10) 등이 기계 (1

도 26을 참조하면, 부명조라면(40)을 MCI, (2001), 또는 MCI+MRO,의 온신은 식각 용액으로 사용하는 포트 러쓰고리며 발언으로 전출임(47)을 통해 드라면(국(40)과 전축되기과 제답되었어 화소리(국(5))을 청성한다. 이 때, 제시배이선충(45)과 부행조라면(40)의 부작적이 크므로 식각 용액이 개면을 통해 참주하는 것을 자한다, 그리므로, 구명도전략(석대)의 과도 식식에 의한 최소원국(10) 의기가 감소하는 것이 억제된다.

상승한 바와 같이 본 방명에 따른 액종표사장치와 제조합병은 투명도전약을 형성할 때의 증축 온도에 의한 명에 약의 는리고스를 받아 해서비아(전송의 본자 병명) 호트리게 패시테이션과 구당도전약의 제신 바다 되어 도착되는 것 설치인 (recuring)라며 패시베이션을의 오트리진 분자를 재배알하여 패시베이션을의 경화시키아 부명도전략과의 개위 부작력을 합상시킨다.

配置 医鼠清

따라서, 본 발명은 매시베이션총과 루명도전막의 계민 부착력이 항상되므로 루명도전막을 빼터닝하므로써 항성되는 화소전국의 크기가 감소되는 것을 억제하는 잇점이 있다.

이상 실명한 내용을 통해 답입자라면 본 발명의 기술 사상을 일확하지 아니하는 범위에서 다양한 번경 및 수점이 가능함을 할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세시의 상세한 실명에 기재된 내 용으로 한점되는 것이 아니라 특히 경구의 범위에 의해 정하여져야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

부명기판 상에 게이트전국. 게이트절인막. 활성층. 오믹접촉층. 소오스 및 드레인전국으로 이루어진 박막 트렌지스터를 포함하는 액정표시장치의 제조방법에 있어서.

상기 투명기판 상에 상기 박막트랜지스터를 덮는 유기절연물질로 이루어진 폐사베이션층을 형성하고 상기 폐사베이션층을 패터닝하여 상기 드레인전국을 노출시키는 접촉흡을 형성하는 공정과.

상기 째시베이신송 상에 상기 접촉률을 통해 상기 드레인진극과 접촉되는 두명도전막을 형성하고 상기 패 시베이선총을 일처리하여 상기 투명도전막과 상기 째시베이선총의 부착력을 향상시키는 공정과.

상기 투명도전막을 패터닝하여 상기 접촉흘을 통해 상기 드레인진국과 접촉되는 화소전국을 형성하는 공정 용 구비하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서.

상기 패시배이선종을 BCB(β-stagged-divinyl-siloxane benzocyclobutene). 아크릴(acryl)계 유기화합물 또는 PCE(perfluorocyclobutane)의 유전 성수가 3 이하인 유기 잘면물로 형성하는 액정표시장치의 제조방 법.

정구함 3

청구항 1에 있어서,

상기 투명도전막을 인듐주석산화물(Indium Tin Oxide : ITO), 주석산화물(Tin Oxide : TO) 또는 인듐이연산화물(Indium Zinc Oxide : IZO)을 증착하여 형성하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 4

청구항 3에 있어서.

상기 투명도전막을 삼은∼300°C의 온도에서 중착하여 형성하는 액정표시장치의 제조방법.

청구함 5

최구한 1에 있어서.

상기 열처리를 대기 상태에서나, 또는, 질소(N₂), 아르곤(Ar) 및 네온(Ne) 중의 어느 하나의 불활성 기체 상태에서 진행하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 6

청구함 5에 있어서,

상기 열처리를 투명도전막의 증착 온도 보다 높고 상기 패시베이션층의 유리전이온도(glass transition temperature : Tg) 보다 낮은 온도에서 진행하는 액정표시장치의 제조방법.

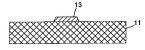
정구항 7

청구항 6에 있어서,

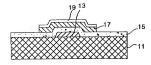
살기 열처리를 220~300℃ 정도의 온도에서 진행하는 액질표시장치의 제조방법.

£Ø

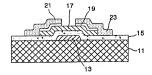
£≝1a



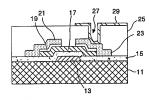
£₽1b



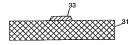
⊊@1c



££1d

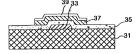


£€2a

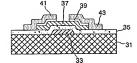


7-5

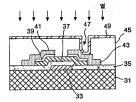
£82b



£212c



£0!2d



⊆2!2e

